

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan merupakan suatu struktur konstruksi yang berfungsi untuk menghubungkan dua bagian jalan yang terputus oleh adanya rintangan-rintangan seperti lembah yang dalam, alur sungai, saluran irigasi, saluran pembuang, dan hal-hal lainnya. Jembatan adalah suatu struktur konstruksi yang memungkinkan rute transportasi melalui sungai, danau, kali, jalan raya, jalan kereta api dan lain-lain.

Jembatan Limpapeh merupakan jembatan gantung yang berada di daerah Pusat Kota Bukittinggi, Sumatera Barat. Jembatan ini sekaligus menjadi salah satu ikon kebanggaan dari kota Bukittinggi. Jembatan ini menghubungkan objek wisata Benteng Fort de Kock dengan Taman Margasatwa dan Budaya Kinantan, sehingga banyak masyarakat yang melewati jembatan tersebut terutama pada saat liburan dan akhir pekan.

Keamanan dan kenyamanan merupakan dua faktor utama dalam mendisain sebuah jembatan gantung. Tapi pada kenyataannya jembatan bergoyang cukup hebat sehingga menimbulkan ketidaknyamanan ketika melewatinya.

Jembatan yang bergoyang disebabkan karena adanya beban dinamis seperti angin, manusia, kendaraan dan beban gempa. Untuk mengurangi getaran yang disebabkan oleh beban dinamis tersebut maka dibutuhkan alat yang mampu mereduksi atau meredam getaran yang terjadi.

Tuned Mass Damper (TMD) merupakan alat yang terdiri dari massa, pegas dan *damper*, yang dipasang pada sebuah struktur pada posisi tertentu. Pemasangan TMD pada jembatan mampu mengurangi goyangan yang terjadi akibat beban dinamis.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu mendesain *Tuned Mass Damper* (TMD) pada jembatan limpapeh yang dapat mereduksi getaran akibat beban dinamis yang terjadi pada Jembatan Limpapeh di Kota Bukittinggi

Manfaat dari tugas akhir ini adalah memberikan desain terbaik TMD pada Jembatan Limpapeh di Kota Bukittinggi yang dapat mengurangi/mereduksi getaran yang terjadi, sehingga akan memberikan kenyamanan untuk masyarakat yang melewati jembatan tersebut.

1.3 Batasan Masalah

- Tipe jembatan yang digunakan adalah jembatan gantung *suspension bridge*;
- Dimensi yang digunakan adalah dimensi yang telah ada di Jembatan Limpapeh di Kota Bukittinggi
- Beban yang digunakan adalah beban sendiri dan beban manusia bergerak;
- Pemodelan struktur menggunakan perangkat lunak SAP2000 versi 19;
- Analisis struktur yang dilakukan adalah analisa beban dinamis;
- Peredam getaran yang digunakan adalah *Tuned Mass Damper* (TMD);

- g. Penempatan TMD pada daerah dimana frekuensi dominan struktur terjadi;

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan tulisan dan pemahaman yang baik, maka penelitian ini akan dibagi kedalam beberapa bab yang akan membahas hal-hal sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Terdiri dari Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat , Batasan Masalah, dan Sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Terdiri dari data umum jembatan gantung , pembebanan pada jembatan, *Tuned Mass Damper* (TMD).

BAB III : Prosedur Dan Rencana Perhitungan/Rancangan

Menjelaskan tentang flowchart prosedur dan rencana TMD pada jembatan gantung.

BAB IV : Analisa dan Pembahasan

Meliputi jembatan yang ditinjau, pemodelan, hasil analisa, pembahasan dan analisa yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, gambar serta pembahasan.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Mengandung kesimpulan dan saran dari laporan tugas akhir ini.